



# Guide de ressources pédagogiques

Stratégies et ressources pour aider les enseignants à préparer des leçons inclusives et stimulantes en salle de classe multilingue

# TABLE DES MATIÈRES

---



• <u>La pédagogie amie des langues</u>	1
• <u>La comparaison des curricula</u>	3
• <u>Les leçons fondées sur l'enquête</u>	5
• <u>12 exemples de leçons</u>	6
◦ <u>Leçons de sciences</u>	8
▪ <u>La cellule</u>	9
▪ <u>Le cycle de l'eau</u>	11
▪ <u>Les gaz à effet de serre</u>	13
▪ <u>L'électricité</u>	15
▪ <u>Les substances pures et les mélanges</u>	17
▪ <u>Les compétences en STIM</u>	19
◦ <u>Leçons de maths</u>	21
▪ <u>Les nombres rationnels</u>	22
▪ <u>L'ordre des opérations</u>	24
▪ <u>Algèbre</u>	26
▪ <u>Les mesures</u>	29
▪ <u>Le dallage</u>	31
▪ <u>Les intérêts simples</u>	34
• <u>Références</u>	36
• <u>Appendice</u>	37

Guide de ressources pédagogiques : Première édition

© Droits d'auteur par les projets ESCAPE 2024

Ce projet a été initié par Emmanuelle Le Pichon et Jim Cummins de l'Université de Toronto et subventionné par MITACS et le CRSH.

Tous droits réservés. Cette ressource est destinée à un usage personnel et scolaire uniquement.

La totalité du matériel contenu dans ce guide peut être téléchargée et imprimée pour une utilisation non commerciale dans des contextes éducatifs.

Aucune partie de ce guide ne peut être copiée, reproduite, distribuée ou transmise, en totalité ou en partie, à des fins commerciales sans l'accord écrit préalable des projets ESCAPE.

Veillez consulter :

<https://escapeprojects.ca/> pour toute information et ressource supplémentaires.

Préparé par :

Mai Naji

Kanza Tariq

Rosalia Cha

Leanne Rempel

Emmanuelle Le Pichon

Ye Jia

Aleksandra Adach

Dania Wattar



UNIVERSITY OF TORONTO  
OISE | ONTARIO INSTITUTE  
FOR STUDIES IN EDUCATION



SSHRC  
CRSH



# LA PÉDAGOGIE AMIE DES LANGUES

L'École amie des langues accorde une importance particulière à la langue qu'elle considère comme un précieux atout. Elle adopte des principes qui célèbrent la diversité linguistique et rejette l'exclusion basée sur les langues, les dialectes ou les accents.

## L'ÉCOLE

## AMIE DES LANGUES



Cette pédagogie intègre les langues maternelles des élèves non seulement dans le processus d'apprentissage mais les met également en valeur en salle de classe.

L'école s'engage pleinement à encourager les élèves à s'exprimer dans leur langue maternelle et soutient les parents dans le maintien de leur langue à la maison, favorisant ainsi une atmosphère inclusive où chaque langue est célébrée pour sa richesse culturelle et son potentiel d'apprentissage.

L'enseignement est conçu de manière à prendre en compte les différentes langues présentes dans la classe et la communication est encouragée par divers moyens tels que l'écrit, l'oral, le gestuel et le dessin.

L'École amie des langues est une initiative de la Fondation Rutu.



## Accélérer le processus d'apprentissage

Lorsque les élèves ont l'opportunité d'utiliser la langue dans laquelle ils se sentent à l'aise, l'apprentissage des contenus est optimisé. Cela leur permet de faire le lien entre leurs connaissances et expériences antérieures et les nouveaux savoirs. Les enseignants sont ainsi en mesure d'évaluer de manière plus précise la compréhension des concepts scientifiques par les élèves, car la barrière de la langue est réduite.



**Voici quelques stratégies clés pour promouvoir l'inclusion en salle de classe :**

- Reconnaître la diversité linguistique comme un atout important.
- Encourager l'utilisation des différentes langues en classe en intégrant les langues maternelles des élèves dans le processus d'apprentissage.
- Promouvoir le développement du répertoire langagier des élèves.
- Utiliser des approches pédagogiques multilingues qui tiennent compte de toutes les langues présentes dans la classe.
- Favoriser des modes de communication diversifiés.

# LA COMPARAISON DES CURRICULA



« En tant qu'éducateurs, plus nous en apprenons sur nos élèves, plus ils seront enclins à apprendre de nous ». (Cummins, 2007)

## Qu'entend-on par comparer les curricula ?

Lorsque nous comparons les programmes scolaires internationaux, nous analysons et appréhendons les curricula d'enseignement des différents pays.

Pour mener ce projet, nous avons étudié les curricula, l'organisation, le contenu, la langue d'instruction, les approches pédagogiques et la méthode d'évaluation.



*Apprenez-en davantage sur les acquis de vos élèves et leurs fonds de connaissance !*

Canada | Ontario | Nouveau Brunswick  
 Afghanistan | Chine | Égypte | Inde  
 Irak | Iran | Jordanie | Corée du Sud  
 Liban | Pakistan | Syrie | Turquie

Pour plus d'informations sur les curricula de différents pays, consultez notre site web !  
<https://escapeprojects.ca/curricula-of-different-countries/>

En quoi les pays diffèrent-ils?



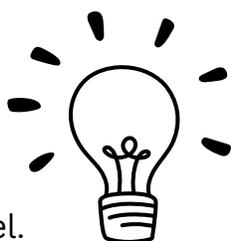
## LA COMPARAISON DES CURRICULA : UN APERÇU DE L'IDENTITÉ LINGUISTIQUE ET DU PATRIMOINE CULTUREL DES ÉLÈVES



### De quelle manière les enseignants peuvent-ils utiliser cette information ?

Les sciences et les mathématiques partagent des principes et des concepts universels qui transcendent les frontières culturelles et linguistiques ; cependant, la manière dont elles sont enseignées, pratiquées et appliquées peut différer considérablement en fonction des contextes culturels et linguistiques.

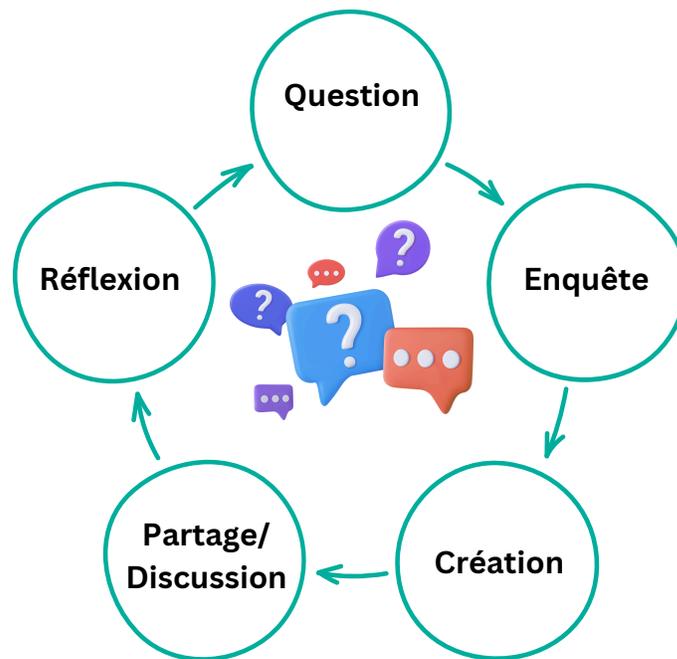
Les enseignants peuvent exploiter les informations obtenues lors de cette comparaison pour adapter leurs méthodes d'enseignement afin de tenir compte des variations entre les pays et offrir à leurs élèves une expérience d'apprentissage plus adaptée sur le plan culturel.



- Vous pouvez intégrer les exemples fascinants mentionnés dans ce livret pour illustrer comment les sciences et les mathématiques peuvent varier d'une culture à l'autre.
- Vous pouvez utiliser les faits amusants de différents pays pour tester les connaissances des élèves, susciter leur intérêt et approfondir leur compréhension des sciences et des mathématiques.

# LES LEÇONS FONDÉES SUR L'ENQUÊTE

Un plan de leçon fondée sur l'enquête est une approche pédagogique qui encourage les élèves à explorer et à étudier activement des concepts, à poser de question et à bâtir leur propre compréhension du sujet.



## Leçons en 3 parties

1. Remue-méninges
2. Action
3. Consolidation

## Apprentissage dirigé par les élèves

L'enseignant guide les élèves à travers une série de questions, d'enquêtes et de discussions pour les aider à découvrir les savoirs de manière indépendante.

Encouragez une approche amie des langues ! Amenez les élèves à utiliser leur répertoire langagier, offrez des ressources multilingues et favorisez un apprentissage collaboratif.



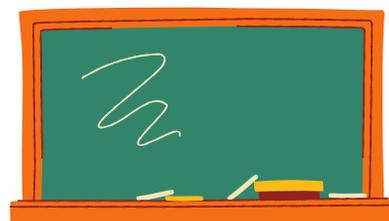
# 12 EXEMPLES DE LEÇONS



Ce livret présente douze leçons -six en sciences et six en maths - qui mettent en avant les pédagogies amies des langues. Chaque leçon est conçue pour favoriser un environnement d'apprentissage stimulant en intégrant des ressources multilingues, des évaluations diagnostiques et formatives adaptées à la diversité linguistique et en mettant l'accent sur la connexion entre l'école et la maison. De plus, les leçons suggèrent des manières de susciter l'engagement des parents de manière active en reconnaissant leur rôle vital dans l'apprentissage de leurs enfants.



Les leçons comprennent des faits fascinants de différents pays, ajoutant ainsi une dimension internationale amusante et suscitant la curiosité. Elles mettent aussi l'accent sur l'importance de la pertinence culturelle dans la planification des cours de maths et de sciences afin de garantir que chaque élève acquiert des connaissances et se sente reconnu, valorisé et autonome. Grâce à cette approche, notre objectif est d'aider les éducateurs à cultiver une atmosphère éducative inclusive et amie des langues qui encourage la réussite de l'élève.



## LEÇONS DE SCIENCES

- La cellule
- Le cycle de l'eau
- Les gaz à effet de serre
- L'électricité
- Les substances pures et les mélanges
- Les compétences en STIM

## LEÇONS DE MATHS

- Le nombre rationnel
- L'ordre des opérations
- Les relations linéaires et non linéaires
- La circonférence
- Le dallage
- Les intérêts simples

# Le détective de mots, une stratégie utile pour toutes les leçons



 **Détective de mots** 

Leçon \_\_\_\_\_

Utilise le tableau ci-dessous pour comprendre les concepts de cette leçon.  
Tu peux inclure une description en français ou dans la langue de ton choix.

Mot en français	Mot dans une autre langue/ explique ce que ce mot veut dire dans ta langue
<input type="checkbox"/>	

 **Détective de mots** 

Leçon \_\_\_\_\_

Tu peux ajouter un dessin ou une image pour expliquer la signification de l'un des concepts que tu as appris

Mot en français	Mot dans une autre langue

Explique en français

Tu peux expliquer le mot dans une autre langue

Image/ dessin/ commentaires pour t'aider à t'en souvenir 😊

Tu peux utiliser les couleurs suivantes lorsque tu écris tes réponses ci-dessus :

**Vert** : pour expliquer un concept ou un mot que tu connais bien et avec lequel tu te sens à l'aise.

**Jaune** : pour expliquer un concept ou un mot que tu comprends à peu près mais que tu aimerais revoir.

**Rouge** : pour expliquer un concept ou un mot que tu ne comprends pas très bien et pour lequel tu te poses des questions.



- Demandez aux élèves d'ajouter de nouveaux mots à leur Détective de mots. Vous pouvez l'imprimer ou le partager par l'intermédiaire de la plateforme d'apprentissage en ligne de la classe.
- Encouragez les élèves à utiliser ce document dans chaque cours pour identifier de nouveaux mots et à écrire ou trouver les significations avec l'aide de leurs pairs, enseignants ou parents.

**EXEMPLE**

Voir des exemples à la page 28 (relations linéaires, arabe) et à la page 33 (dallage, coréen).



<https://escapeprojects.ca/wp-content/uploads/2024/05/Detective-de-mots.pdf>





8



# LEÇONS DE SCIENCES



# LEÇON 1: LA CELLULE

**Objectif :** Démontrer sa compréhension de la structure et des fonctions de base des cellules et des processus cellulaires.

**Mots clés :** Cellule végétale, cellule animale, organite, noyau, membrane cellulaire, paroi cellulaire, cytoplasme, chloroplastes, vacuole, mitochondrie, lysosomes et photosynthèse.

## Pédagogie amie des langues

Invitez les élèves à utiliser le Détective de mots pour illustrer ou noter des termes clés associés à la cellule (par ex. noyau, ADN) dans la langue de leur choix.



1



<https://bit.ly/ConceptDetective>

## REMUE-MÉNINGS

Communiquez l'objectif d'apprentissage et co-créez des critères de réussite.

Questions d'évaluation : Commencez par 2 ou 3 questions d'évaluation pour identifier les connaissances antérieures de l'élève et utilisez les listes de concepts multilingues des projets ESCAPE :

<https://escapeprojects.ca/multilingua-l-concept-lists-posters/#Cells>

2

## ACTION

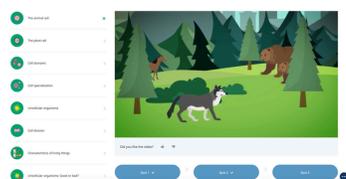
Réviser les structures cellulaires et la fonction des organites et divisez la classe en petits groupes.

Créez des modèles de cellules en 3D avec de la pâte à modeler et des cure-dents en utilisant différentes couleurs pour les organites (classez les organites en utilisant des fiches cartonnées). Disposez les modèles dans la classe, organisez un atelier-carrousel et discutez des similarités et des différences entre les modèles tout en insistant sur les fonctions des organites. Demandez aux élèves de rédiger un bref compte-rendu de ce qu'ils ont appris.

3

## CONSOLIDATION

Demandez aux élèves de regarder une vidéo Binogi et de répondre à au moins 1 quiz sur la cellule dans la langue (et les sous-titres) de leur choix. Encouragez-les à regarder et à discuter de la vidéo avec leurs parents ou les membres de leur famille. Par exemple : <https://app.binogi.ca/l/the-animal-cell>



## LISTE DE CONCEPTS



Les concepts sont expliqués à l'aide de diverses modalités

Accessible en ligne, imprimée ou affichée sur le mur de la classe

Étayage – liste complète de concepts clés liés à une leçon donnée

### BINOI : VIDÉOS ET QUIZ MULTILINGUES

**Learn with Binogi**

Learn faster than ever with content produced for the YouTube generation

Sign up now!



Vidéo Binogi: Les Domaines Cellulaires  
Liste bilingue de concepts  
Les Projets Escape

Concepts en Français	Concepts dans une autre langue	Images
<b>Les Bactéries</b> Un groupe d'organismes unicellulaires. Elles se trouvent partout dans l'environnement. Quelques bactéries peuvent causer des maladies tandis que d'autres sont essentielles pour la vie.		
<b>Cellule</b> L'unité vivante la plus petite qui existe chez tous les organismes vivants. Le corps humain consiste de plusieurs millions de cellules tandis que les organismes les plus simples sont composés d'une seule cellule.		
<b>Le Noyau Cellulaire</b> Partie centrale de la cellule. Le noyau contrôle le développement et les fonctions de la cellule.		
<b>Les Archées</b> Un groupe d'organismes unicellulaires similaires aux bactéries. Elles peuplent la planète Terre depuis longtemps et la plupart d'entre eux habitent des environnements extrêmes.		
<b>Les Procaryotes</b> Organismes unicellulaires qui ne possèdent pas un noyau cellulaire. Ils sont organisés dans les domaines archées et bactéries.		
<b>Eucaryote</b> Organismes multicellulaires dont les cellules possèdent un noyau cellulaire, tels les animaux et les plantes.		
<b>Le Domaine</b> Une classification de tous les organismes où ils sont organisés comme étant partie des archées, des bactéries ou des eucaryotes.		

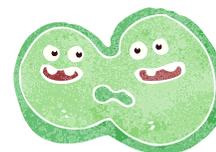
<https://app.binogi.ca/l/the-animal-cell>

<https://app.binogi.ca/l/the-plant-cell>

<https://app.binogi.ca/l/cell-domains>

<https://app.binogi.ca/l/bacteria>

## Le savais-tu ?



Le mot « cellule » présente des connexions linguistiques intéressantes à travers les langues. Par exemple, en français, ce terme fait habituellement référence à la plus petite unité de production au sein d'un organisme ou à un espace restreint où on enferme les prisonniers. Tandis qu'en arabe, le terme "خلية" (khalia), utilisé pour désigner une cellule biologique, englobe diverses significations comme une ruche ou une petite unité au sein d'un parti ou d'un mouvement.



Reconnaître ces subtilités linguistiques permet d'enrichir notre compréhension des unités fondamentales de la vie en apportant une dimension culturelle supplémentaire.

# LEÇON 2 : LE CYCLE DE L'EAU

**Objectif :** Comprendre les facteurs qui modifient la taille des glaciers et des calottes glaciaires et comment cela affecte les systèmes hydrologiques.

**Mots clés :** glacier, calotte glaciaire, réchauffement climatique, changement climatique, fonte des glaciers

Consultez notre [Liste bilingue de concepts ici](#) ou balayez le code QR.



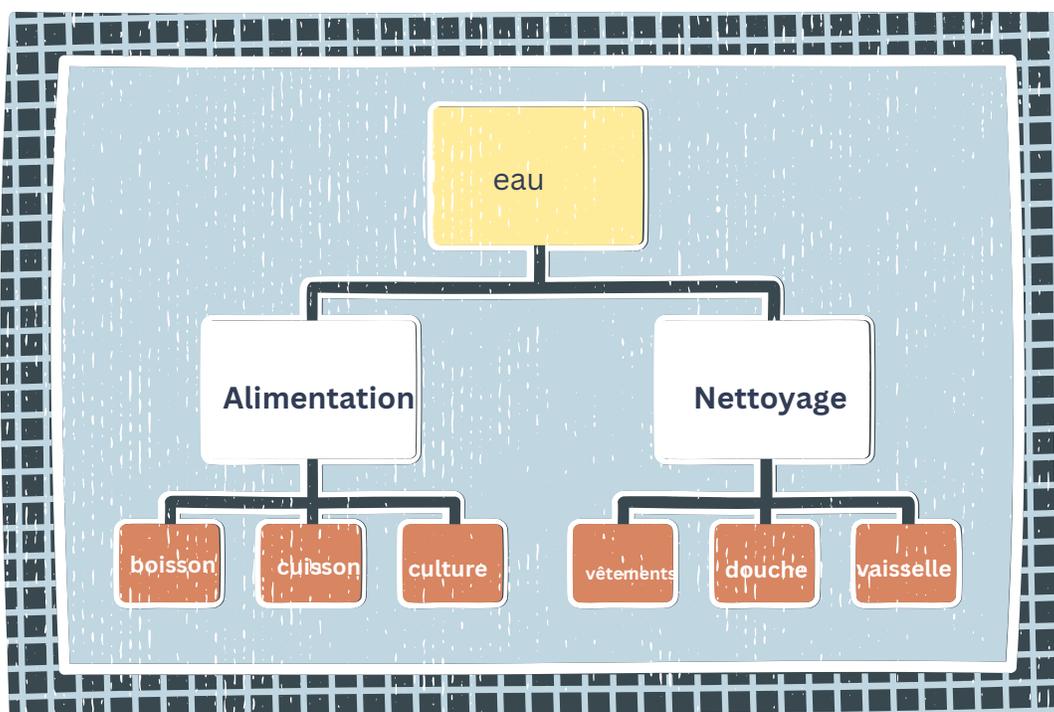
## Remue-méninges :

1. L'enseignant écrit « glaciers et calottes glaciaires » sur le tableau en ajoutant une image.
2. L'enseignant anime une discussion de style pop-corn où les élèves énoncent à voix haute des mots en lien avec les « glaciers et calottes glaciaires ».  
L'enseignant les note sur le tableau.

## OU

Les élèves utilisent des notes autocollantes sur lesquelles ils dessinent ou écrivent des mots dans leurs langues maternelles sur le thème des « glaciers et calottes glaciaires ». Ils collent leurs notes sur le tableau. Une fois qu'ils ont tous terminé, l'enseignant lit les notes autocollantes, identifie les termes couramment utilisés et pose des questions sur les dessins/descriptions au besoin.

**Autre activité possible :** Commencez par demander aux élèves de réfléchir aux multiples façons dont nous utilisons l'eau.





**Idée d'activité multilingue :** Demandez aux élèves de partager leurs expériences et opinions sur les glaciers et les calottes glaciaires. Ces termes existent-ils dans leur langue maternelle ? Les élèves sont-ils conscients de la fonte des glaciers ?

**Action :** La classe regarde la vidéo Binogi sur **les changements climatiques – la perspective biologique** ; l'enseignant met la vidéo sur pause et pose les questions suivantes :

*Incitez les élèves à regarder la vidéo dans la langue de leur choix.*



Mettre en pause à 0:43 : Pourquoi, à ton avis, la température a augmenté considérablement ces 100 dernières années ? Quel terme utilise-t-on pour décrire ce phénomène ?

Mettre en pause à 2:31 : Demandez à la classe « As-tu vécu ou as-tu été témoin des conséquences du réchauffement climatique ? Explique ».

Climate change – the biology perspective

Create assignment



### Consolidation : promenade en classe (atelier-carrousel)

Les élèves sont divisés en petits groupes et discutent de la question (sur une grande feuille de papier pour tableau).

1. Consultez l'actualité suivante sur les glaciers emblématiques du patrimoine mondial :

<https://www.unesco.org/fr/articles/lunesco-alerte-sur-la-disparition-de-glaciers-emblematisques-du-patrimoine-mondial-dici-2050?d=>

- Quelles sont tes premières impressions ? Que ressens-tu ?
- Qui et qu'est-ce qui va être affecté par la fonte des glaciers et de quelle manière ?

2. Comment le réchauffement climatique affecte-t-il ton pays d'origine ? Dans cette activité, examine et identifie les effets spécifiques du changement climatique sur ton pays.

3. Que pouvons-nous faire pour mettre fin au réchauffement climatique aux niveaux local, national et international ?



Demandez à chaque élève de noter sur la carte où ils ont de la famille et de mesurer l'effet direct du réchauffement climatique sur le pays en question.

Consultez d'autres ressources relatives au Cycle de l'eau sur le site web de Parlons sciences.



parlons sciences depuis 1993

Événements ▾ Projets ▾ Ressources pédagogiques ▾ Formation professionnelle ▾

Accueil > Ressources pédagogiques > Planification > Qu'est-ce que le cycle de l'eau?

Planification

**Qu'est-ce que le cycle de l'eau?**

Sciences environnementales, Sciences

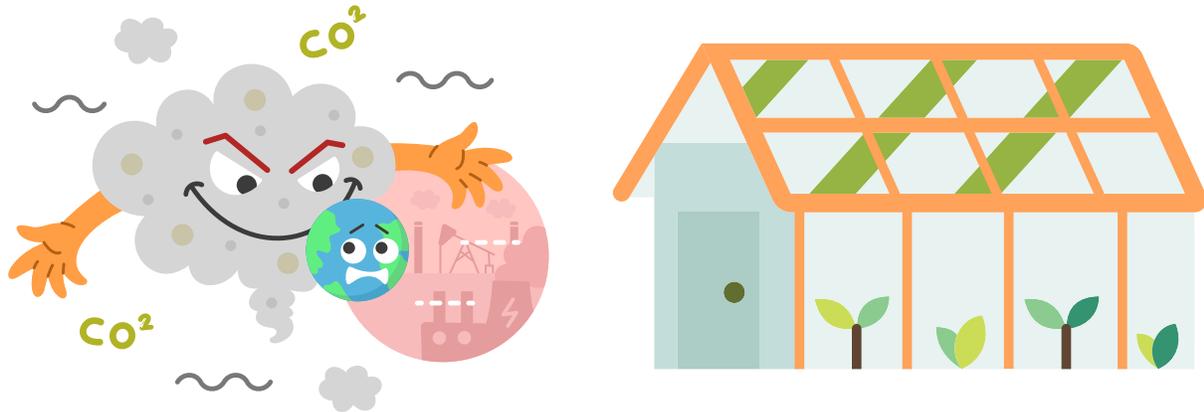
Parlons sciences

<https://parlonssciences.ca/ressources-pedagogiques/planification/quest-ce-que-le-cycle-de-leau>

# LEÇON 3 : LES GAZ À EFFET DE SERRE

**Objectif :** Comprendre les effets de la chaleur sur la Terre. Par exemple, l'effet de serre et le réchauffement climatique.

**Idée maîtresse :** « Comment puis-je prendre conscience des gaz à effet de serre et réduire leurs émissions ainsi que mon empreinte écologique. »



**Mots clés :** Effet de serre, gaz à effet de serre, dioxyde de carbone, méthane, chlorofluorocarbures, pluie acide, théorie des particules, combustibles fossiles, empreinte écologique.

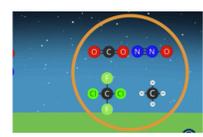
## RESSOURCES MULTILINGUES

**Vidéos Binogi:**  
<https://app.binogi.ca/v/greenhouse-gases>

**Interactive Game - English/Arabic**

Who am I? (من أنا؟)  
 Read the description and guess the term. Turn the card to see the answer.

اقرأ الوصف وخبّن المصطلح.

A gradual increase in the average temperature of the Earth's atmosphere and its oceans due to the presence of gases that trap heat that would otherwise escape from the atmosphere

زيادة تدريجية في متوسط درجة حرارة الغلاف الجوي للأرض ومحيطاتها بسبب وجود غازات تحبس الحرارة والتي يمكن لولا ذلك أن تتسرب من الغلاف الجوي

✕ I got it wrong   Turn   ✓ I got it right!

## Remue-méninges

Préparez la classe en créant un ensemble de questions à choix multiples en lien avec les gaz à effet de serre. Favorisez l'engagement des élèves en incluant des visuels colorés et en utilisant des plateformes en ligne (comme Kahoot par exemple).

## Action

Faites deviner aux élèves ce que veut dire « empreinte écologique », puis expliquez-leur la signification. Chaque élève peut calculer son empreinte en balayant le code QR (disponible en plusieurs langues). Demandez aux élèves de consigner leurs résultats.



## Consolidation

Animez une discussion basée sur les résultats de l'empreinte écologique des élèves :

1. Pourquoi, à ton avis, tes résultats indiquent qu'une Terre n'est pas suffisante ?
2. Quelle est ta plus mauvaise « habitude » ?
3. Quelle est ta meilleure « habitude » ?
4. Que penses-tu que tu pourrais faire (immédiatement et à long terme) pour changer tes résultats ?

## BINOGI À LA MAISON

Les élèves et leurs parents peuvent regarder ensemble une vidéo Binogi à la maison, partager leur point de vue et répondre à toute question que l'enfant pourrait avoir.



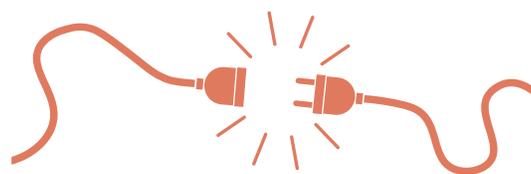
*Sais-tu que la déforestation (abattre des arbres) à des fins d'exploitation forestière ou de construction urbaine augmente les niveaux de dioxyde de carbone dans l'atmosphère ? Ce phénomène contribue, à son tour, aux changements et au réchauffement climatiques car les arbres sont indispensables pour absorber le dioxyde de carbone par la photosynthèse.*



# LEÇON 4 : L'ÉLECTRICITÉ

**Objectif :** Comprendre l'impact de l'utilisation et de la génération d'énergie électrique sur la société et l'environnement. Reconnaître des moyens d'utiliser l'énergie électrique de manière responsable.

**Mots clés :** Courant, pile, circuit, énergie électrique, énergie thermique, énergie mécanique, générateur, énergie renouvelable, énergie non renouvelable, turbines.



1

**Remue-méninges :** Présentez l'activité du « Détective de mots » en informant les élèves qu'ils seront des « détectives de source d'énergie ». Demandez-leur d'explorer et de comparer la production d'électricité à l'aide des combustibles fossiles par rapport à l'électricité nucléaire. Encouragez-les à utiliser la feuille d'exercices fournie pour enregistrer les mots clés en les écrivant ou en les dessinant dans la langue de l'école ou dans leur langue maternelle.

2

**Action :** Les élèves identifient les images associées aux sources d'énergie renouvelable (solaire, éolienne, hydro-électrique, géothermale et biomasse). Ils écrivent ou illustrent leurs réponses sur les feuilles d'exercices du détective de mots dans la langue de leur choix. Ensuite, l'enseignant anime une discussion sur la signification de chaque source d'énergie renouvelable.

3

**Consolidation :** Animez une discussion avec la classe sur les conséquences environnementales des différentes sources d'énergie. Demandez aux élèves de consigner leurs réflexions sur l'importance de faire des choix énergétiques éclairés pour un avenir durable.



## Activité d'identification d'images

Identifie toutes les images associées aux sources d'énergie renouvelable.



<https://escapeprojects.ca/electricity/#activity>

### Pédagogie amie des langues

1



Binogi

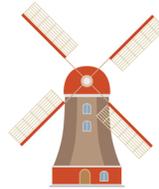
Vous pouvez demander à vos élèves de regarder les vidéos Binogi (en plusieurs langues) sur Les carburants et la production d'électricité.

3

#### Affiches de liste de concepts :

Vous pouvez télécharger ou imprimer des affiches en plusieurs langues ou imprimer les affiches « Ajoute une langue ». Elles sont parfaites pour les activités en classe ou pour ramener à la maison.

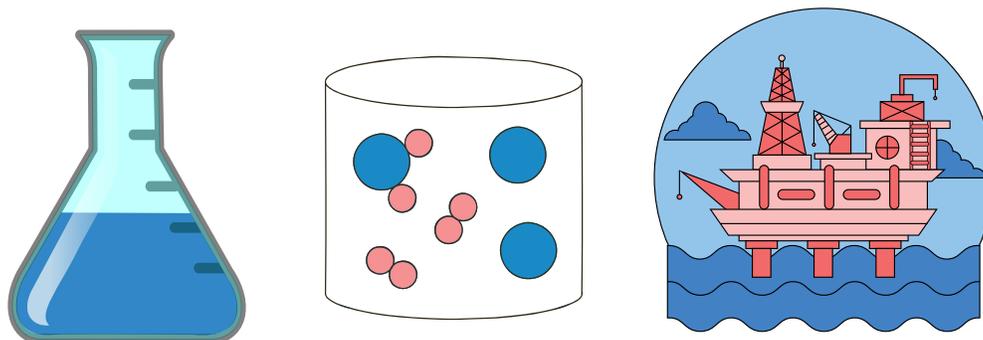
<https://escapeprojects.ca/multilingual-concept-lists-posters/>



# LEÇON 6 : LES SUBSTANCES PURES ET LES MÉLANGES

---

**Objectif d'apprentissage :** Comprendre les propriétés des substances pures et des mélanges et leur impact sur l'environnement.



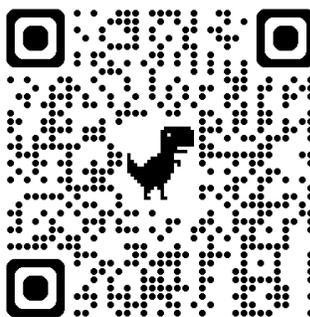
**Vocabulaire clé :** Dissoudre, soluble, insoluble, dispersant, marée noire (présentée en plusieurs langues).

**Remue-méninges :** Encouragez les élèves à consigner les termes scientifiques clés et leur traduction dans la feuille d'exercice du Détective de mots :

<https://escapeprojects.ca/wp-content/uploads/2024/05/Detective-de-mots.pdf>



**Action :** Simulation de marée noire – une expérience pratique pour comprendre l'impact des marées noires et des dispersants sur l'environnement.



**Consolidation:**

1. Faites un compte-rendu des résultats de l'expérience.
2. Discutez avec les élèves des questions suivantes :
  - a. Est-ce qu'une méthode particulière a éliminé complètement le pétrole ?
  - b. Penses-tu que les toxines et les produits chimiques réagissent tous de la même manière ? Pourquoi et pourquoi pas ?
  - c. Les marées noires affectent qui et quoi ? Comment ?
  - d. Une marée noire est plus difficile à nettoyer dans l'eau douce ou l'eau de mer ? Pourquoi ?
  - e. Pourquoi les raffineries de pétrole sont-elles situées loin des zones peuplées ?
  - f. Malgré le danger de marées noires et ses conséquences irréversibles, pourquoi penses-tu que le pétrole est transporté par bateau ?



**Activité supplémentaire :** Effectue une recherche sur les problèmes de pollution de l'eau à l'échelle mondiale en mettant en évidence les approches des différents pays en matière de traitement de l'eau et de gestion des déversements de pétrole.

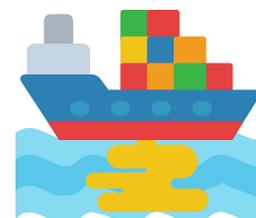
Pour plus d'information sur les marées noires, balaye le code QR.

**Faits amusants :**

- Au Mexique, les chercheurs utilisent le mucilage de cactus pour nettoyer de manière naturelle et efficace les marées noires.
- Le Japon est reconnu pour ses approches innovantes, y compris le développement d'une bactérie mangeuse de pétrole et des dispersants non-toxiques avancés.
- L'Arabie Saoudite, grand producteur de pétrole, a développé des capacités pour faire face aux marées noires, en particulier dans le golfe Persique, en utilisant le confinement, la récupération et des dispersants chimiques.



**Encouragez les élèves à effectuer une recherche sur le pays de leur choix.**



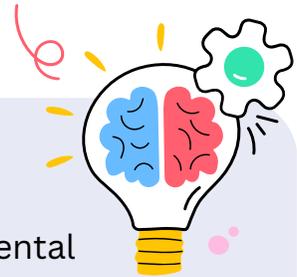
**Stratégie amie des langues :** Invitez les élèves à partager le vocabulaire multilingue de leur Détective de mots pour contribuer à la mise en place d'un mur de mots collectif dans la salle de classe.

# LEÇON 5 : LES COMPÉTENCES EN STIM

**Objectif:** Faire appel à l'enquête scientifique pour explorer et comprendre les propriétés et l'impact environnemental des matériaux durables. Animez des discussions réfléchies avec les élèves en les encourageant à utiliser leur pensée critique et leurs aptitudes en communication pour reconnaître et définir les différentes influences culturelles sur les pratiques durables en sciences et technologie.

## Remue-méninges

Discutez de ce qui fait qu'un matériau est écologique en insistant sur sa durabilité, son faible impact environnemental et sa recyclabilité. Parlez de trois matériaux clés :



Le bambou : rapidement renouvelable, résistant, utilisé pour le revêtement de sol et de toiture.



Le bois de récupération : provient de vieilles structures, utilisé dans les revêtements de sol et les lambris.



Le plastique recyclé : désencombre les décharges, utilisé pour les terrasses et l'isolation.

Présentez la feuille d'exercices du Détective de mots pour que les élèves puissent noter les termes dans la langue de leur choix.



# Action

Installez trois stations, une pour le bambou, une pour le plastique recyclé et la dernière pour le bois de récupération. Pour chaque station, il devrait y avoir des cartes d'information, des échantillons (si possible) et des codes QR menant à des ressources multilingues. Les élèves passeront de station en station pour explorer et discuter des matériaux. Ils utiliseront le « Détective de mots » pour noter les termes importants.

Exemple de ressources :



Bambou  
(Arabe)



Plastique recyclé  
(Chinois)



Bois de récupération  
(Polonais)

# Consolidation

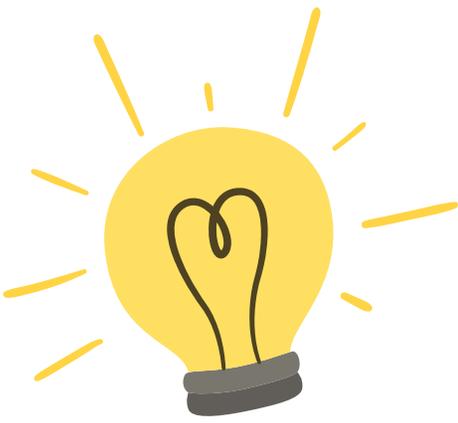
- Les élèves partagent brièvement leur conclusion pour chaque matériau.
- Discutez de la durabilité et des applications pratiques de ces matériaux.



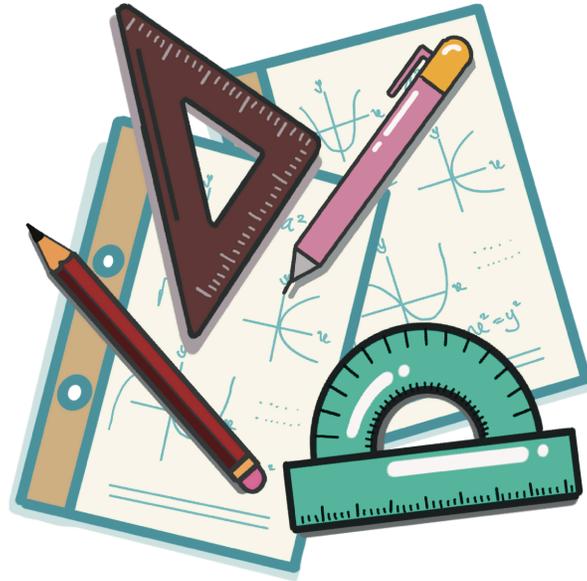
## Devoirs à faire à la maison

- Les élèves discutent des matériaux écologiques (le type, l'utilisation et la signification culturelle de ces matériaux) qu'ils connaissent avec leur famille ou amis. Puis, ils préparent une affiche, dans la langue de leur choix, incluant les termes qu'ils ont notés dans leur Détective de mots ainsi que ce qu'ils ont appris de leur conversation.





# LEÇONS DE MATHS



# LEÇON 7 : LES NOMBRES RATIONNELS

**Objectifs d'apprentissage :** Comprendre la valeur de chaque chiffre de nombres entiers jusqu'à et y compris cent millions

**Prérequis :**

- Lire et représenter des nombres entiers jusqu'à et y compris 100 000
- Le nom des valeurs de position

**Mots clés :**

- nombre entier
- valeur de position
- million
- chiffre
- base de 10

## LE SAVAIS-TU ?!

Chez les yorubas et dans d'autres cultures au Nigéria, les chiffres sont importants dans le système de marques tribales qui était initialement pratiqué pour l'embellissement, l'identification et pour signifier les liens ancestraux. Par exemple, trois incisions horizontales sur chaque joue peuvent indiquer la royauté.

En Corée, il existe deux systèmes de numérotation : le système coréen natif et le sino-coréen. Le système de numérotation coréen natif ne va que jusqu'à 99 et est principalement utilisé pour compter de plus petites quantités et exprimer l'heure. En revanche, les chiffres sino-coréens sont basés sur les nombres chinois et sont principalement utilisés pour compter des quantités importantes, des mesures, des numéros de téléphone et des montants monétaires..



## Remue-méninges

1. Écrivez « 85 » sur le tableau.
2. Les élèves écrivent le nombre en lettres dans la langue de scolarisation et dans d'autres langues accompagné de sa signification. Ils partagent ensuite leur travail en petits groupes et identifient les éventuels schémas, tout en examinant les significations du nombre en lettres.
3. Les élèves discutent des résultats avec la classe. L'enseignant écrit les résultats sur le tableau et présente les différences et similitudes entre le système de numérotation anglais (base 10) et les systèmes d'autres langues. Voir les exemples ci-dessous.

Langue	Mot	Signification
Anglais	<i>eighty-five</i>	80-5
Français	<i>quatre-vingt-cinq</i>	4-20-5
Yoruba	<i>márúndínlaadọrun</i>	90 moins 5 (90 en yoruba signifie 100 moins 10)

## Action

Nommez les valeurs de position des chiffres dans un nombre en utilisant un tableau de valeurs de position. Les élèves qui parlent d'autres langues écrivent le nom de chaque valeur de position dans ces langues. Partagez avec la classe et comparez les mots et comment ils sont regroupés. Voici des exemples ci-dessous

Français	cent millions	dix millions	millions	HTH	TTH	TH	H	T	O
Coréen	억 (eok)	천만 (cheon-man)	백만 (beck-man)	십만 (sip-man)	만 (man)	천 (cheon)	백 (beck)	십 (sip)	일 (il)
Urdu	دس کروڑ (das crore)	کروڑ (crore)	دس لاکھ (das laakh)	لاکھ (laakh)	دس ہزار (das hazar)	ہزار (hazar)	سو (sau)	دس (das)	ایک (ek)

2. Signalez à la classe que chaque valeur de position a une valeur dix fois supérieure à celle de sa droite. Par exemple, dans le nombre 333, le « 3 » dans la valeur de position des dizaines est dix fois supérieur au « 3 » dans la valeur de position des unités. Le « 3 » dans la valeur de position des centaines est 100 fois supérieur au « 3 » dans la valeur de position des unités

3. Écrivez les nombres dans le tableau des valeurs de position puis identifiez la valeur qui correspond à un chiffre spécifique en français et dans la langue maternelle de l'élève. Voir les exemples ci-dessous.

Français	HM	TM	M	HTH	TTH	TH	H	T	O	Valeur du chiffre '5'
Coréen	억 (eok)	천만 (cheon-man)	백만 (beck-man)	십만 (sip-man)	만 (man)	천 (cheon)	백 (beck)	십 (sip)	일 (il)	
85 390					8	5	3	9	0	5 mille / 5 cheon
5 092 183			5	0	9	2	1	8	3	5 millions / 5 beck-man

## Consolidation

La valeur du chiffre « 9 » dans 29 038 ou du chiffre « 3 » dans 391 002 est-elle plus grande ?  
De combien ?



# LEÇON 8 : L'ORDRE DES OPÉRATIONS

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

- Utiliser l'ordre des opérations pour résoudre des expressions mathématiques à plusieurs étapes.

## PRÉREQUIS

- Savoir additionner, soustraire, multiplier, et diviser
- Savoir utiliser les exposants

## MOTS CLÉS

- addition, soustraction, multiplication, division, exposant, parenthèse

## REMUE-MÉNINGES

1. Distribuez à chaque élève une feuille de papier sur laquelle figure soit un terme mathématique, soit un symbole ou soit sa définition, tous liés à l'ordre des opérations. Les élèves doivent ensuite identifier d'autres élèves dont la feuille de papier contient le même concept mathématique que le leur. Pour voir la liste complète de ces termes, symboles et définitions mathématiques, balayez le code QR ci-dessous.



Exemple : L'élève 1 a le symbole « + ». Puis, il doit trouver des camarades de classe qui ont sur leur feuille, « plus », « addition », « somme », « ensemble », « L'opération qui représente la somme de deux nombres ou plus », « Opposé/inverse de la soustraction »

3. Après que les élèves ont formé des groupes en fonction des concepts mathématiques correspondants, ceux et celles qui parlent d'autres langues apprennent aux membres de leur groupe les termes et les symboles spécifiques liés à ce concept dans ces langues.

3. Créez un mur de mots à partir du travail des élèves.

Ressource: [http://holi-frysk.nl/lesmateriaal/06\\_HF\\_LES\\_Meertalige\\_rekentaal\\_EN.pdf](http://holi-frysk.nl/lesmateriaal/06_HF_LES_Meertalige_rekentaal_EN.pdf)

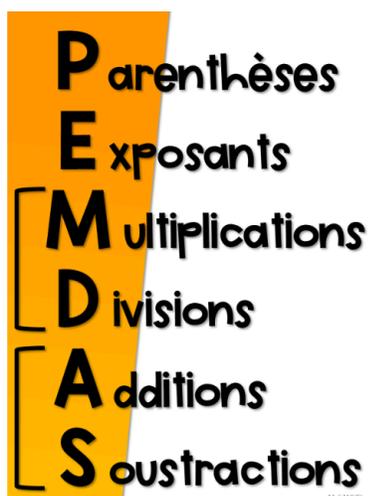
## PEMDAS à travers le monde :

- BEMDAS au Canada
- Au Brésil, les élèves mémorisent la priorité par des chansons plutôt que par un acronyme
- 加减乘除 (加 Addition, 减 Soustraction, 乘 Multiplication, 除 Division) en Chine



1. Regardez avec la classe la vidéo Binogi sur L'ordre des opérations. L'enseignant sélectionne la langue et les sous-titres au besoin. Mettez la vidéo sur pause après chaque question PEMDAS, discutez et répondez au quiz de la vidéo avec la classe.

Après avoir regardé la vidéo, l'enseignant écrit « PEMDAS » sur une grande feuille de papier pour tableau. Puis, la classe identifie ce que chaque lettre représente en mots et en symboles.



2. Les élèves utilisent des notes autocollantes pour partager d'autres façons de représenter PEMDAS sur la même feuille de papier pour tableau (consultez « Le savais-tu ? » à la page 24).

3. Les élèves travaillent par groupe de deux sur la question suivante : Quelle déclaration est correcte? Montre ton calcul.

$$(22 - 19)^3 + 5 \times 2 - 4^2 = 12$$

$$(22 - 19)^3 + 5 \times 2 - 4^2 = 48$$

$$(22 - 19)^3 + 5 \times 2 - 4^2 = 21$$

Aucune. La réponse correcte est \_\_\_\_ (les élèves écrivent leur réponse).

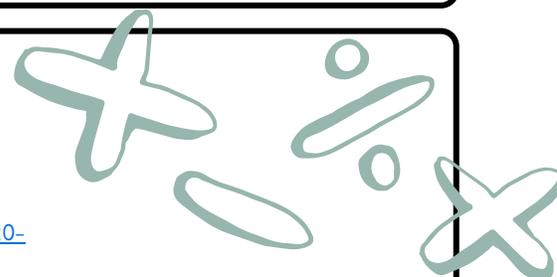
4. Une fois que tous les groupes ont terminé, l'enseignant utilise l'affiche PEMDAS pour résoudre le problème ci-dessus avec la classe. Les groupes vérifient leur travail et posent des questions si besoin.

## CONSOLIDATION

1. L'enseignant identifie « Mon non favori »

([https://learning.arpcdc.ab.ca/pluginfile.php/32837/mod\\_resource/content/1/TryThis%20-%20My%20Favorite%20No\\_fr%20REVIEWED.pdf](https://learning.arpcdc.ab.ca/pluginfile.php/32837/mod_resource/content/1/TryThis%20-%20My%20Favorite%20No_fr%20REVIEWED.pdf))

Passez en revue certaines réponses incorrectes pour corriger les idées fausses.



# LEÇON 9 : ALGÈBRE - LES RELATIONS LINÉAIRES ET NON LINÉAIRES

## Objectifs d'apprentissage

- Comparer les formes des graphiques linéaires et non linéaires et décrire leur taux de variation

## Prérequis

- Lire et dessiner des graphiques et des tableaux de valeurs
- Représenter graphiquement les schémas linéaires de croissance et de décroissance en fonction de valeurs initiales et de taux constants

## Mots clés

- Taux de variation
- Relation linéaire
- Relation non linéaire

## Le savais-tu ?



- En français, la « pente » met l'accent sur le rapport entre le changement vertical et le changement horizontal.
- En portugais, « la pente » est appelée « coeficiente angular », ce qui signifie « coefficient angulaire ». Cela met en évidence l'aspect angulaire du concept, en se concentrant sur l'angle que la ligne forme avec l'axe horizontal. Ainsi, plus la pente est grande, plus l'angle est grand.

## Détective de mots :

- Au début du cours, les élèves remplissent la feuille de détective de mots en utilisant les termes mathématiques suivants (exemple à la page 28):
- Relation linéaire, relation non linéaire, taux de variation

\*\* Autorisez les élèves à utiliser des appareils de traduction et des dictionnaires le cas échéant \*\*



### Remue-méninges :

1. Écrivez les phrases suivantes sur le tableau et demandez aux élèves de déterminer si chaque situation décrit une relation linéaire ou pas :
  - Un taxi facture un taux fixe pour chaque kilomètre parcouru.
  - Le coût total des pommes dans une épicerie augmente au fur et à mesure que des pommes sont achetées.
  - La valeur marchande d'une nouvelle voiture diminue au fil des années.
  - La superficie d'un cercle change à mesure que la longueur du rayon du cercle augmente
2. Pour chaque scénario, invitez les élèves à expliquer leur décision.

### Action:

#### 1. Casse-tête de maths

- a. Les élèves travaillent en groupe de 4 ou 5. Chaque groupe se voit assigner un scénario unique de la vie quotidienne et répond aux questions.
- b. Utilisez le code pour les instructions.



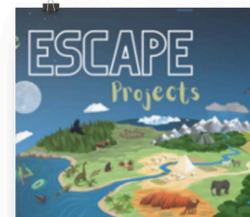
3

### Consolidation:

1. Billet de sortie : « Explique la différence entre les relations linéaires et non linéaires en fonction de leur taux de variation. Donne des exemples pour appuyer ton explication. »

# DéTECTIVE DE MOTS

## Leçon



Utilise le tableau ci-dessous pour comprendre les concepts de cette leçon. Tu peux inclure une description en français ou dans la langue de ton choix.

Mot en français	Mot dans une autre langue/ explique ce que ce mot veut dire dans ta langue
<input type="checkbox"/> relation linéaire	علاقة من الدرجة الأولى أو العلاقة الخطية $y = 5x + 2$
<input type="checkbox"/> relation non linéaire	علاقة غير خطية $y = x^2 - 2$
<input type="checkbox"/> taux de variation	$y = 3x + 1.$ معدل التغيير هو 3.
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	

# Les mesures : La circonférence



**Objectifs** **29**  
**d'apprentissage :**  
Comprendre la relation entre le diamètre, pi ( $\pi$ ), et la circonférence

## Prérequis :

- Différence entre le rayon et le diamètre
- Le périmètre

## Mots clés :

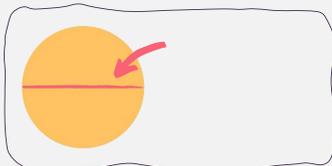
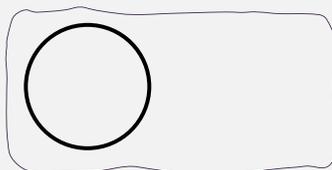
diamètre, pi ( $\pi$ ), circonférence

Sais-tu

que...

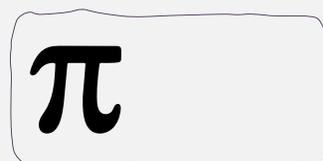


En polonais, « **kolo** » fait référence au cercle entier, y compris son intérieur, tandis que « **okrag** » désigne spécifiquement le contour du cercle ou périmètre.



## Remue-méninges :

1. L'enseignant place 6 affiches avec des illustrations dans la classe. Voir des exemples d'affiche à gauche et plus bas.
2. Les élèves se mettent par groupe de 4. Puis, ils se déplacent en groupe, chacun avec des feuillets autocollants.
3. À chaque affiche, les élèves expliquent, dans la langue de leur choix, ce que ces dessins représentent en s'aidant de ce que les groupes précédents ont écrit. Puis, ils en parlent avec les membres de leur groupe.
4. Lorsque tous les groupes ont consulté toutes les affiches, l'enseignant passe en revue les affiches et révèle les mots clés : cercle, diamètre, rayon, circonférence, pi ( $\pi$ ).



1. Les élèves travaillent en petits groupes de 2 ou 3.
2. Chaque groupe reçoit les objets suivants et remplit le tableau ci-dessous. Les élèves mesurent les objets à l'aide d'une ficelle et d'une règle.

Objets	Diamètre	Circonférence	Rapport entre la circonférence et le diamètre
Pièce de monnaie 			
Bracelet 			
Cerceau 			

\* Veuillez noter que ces objets peuvent être remplacés par d'autres. Vous pouvez avoir plus d'objets et demander à différents groupes de mesurer différents objets.

\*\* L'enseignant a reproduit le tableau sur une grande feuille de papier pour tableau.

3. L'enseignant accroche la feuille de papier au tableau et inscrit le résultat des groupes.
4. L'enseignant demande à la classe, « Que remarquez-vous à propos du rapport entre la circonférence et le diamètre des objets ? »
  - a. Réponse attendue : « Ils sont tous similaires (~3,14). »
5. Dites à la classe que ce nombre (3,14) s'appelle pi ( $\pi$ ) et que ce rapport représente une relation constante entre le diamètre et la circonférence, peu importe la taille du cercle.

6. Réfléchir-discuter-partager : « Utilisez les 3 nombres (diamètre, circonférence, pi) pour créer une formule. »

$$\pi \times \text{diamètre} = \text{circonférence} (\pi d = C)$$

OU

$$2 \times \pi \times \text{rayon} = \text{circonférence} (2\pi r = C)$$



### Consolidation:

1. Regardez la vidéo La circonférence d'un cercle sur Binogi.
2. Billet de sortie : « Le rayon le plus long donnerait-il une circonférence plus grande ? Explique. »

# LEÇON 11 : GÉOMÉTRIE – LE DALLAGE

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Déterminer les propriétés géométriques des polygones qui forment des dallages ainsi que les transformations géométriques qui se produisent



LE DALLAGE EST APPARU IL Y A ENVIRON 4 000 ANS AVANT JC CHEZ LES SUMÉRIENS QUI DÉCORAIENT LEURS MAISONS ET LEURS TEMPLES AVEC DES TUILES EN TERRE CUITE.

## MOTS CLÉS

- Le dallage
- La transformation

## PRÉREQUIS

- Les polygones réguliers
- Les transformations dont la translation, la réflexion, la rotation et l'homothétie

## REMUE-MÉNINGES

1. Tri : L'enseignant dispose les photos sur le tableau (scanner le code QR).
2. La classe identifie les polygones et les catégorise en deux groupes.



## ACTION



1. L'enseignant présente le dallage aux élèves à l'aide de photographies de dallage trouvé dans la nature, l'art et l'architecture. (Les ruches d'abeilles, les peaux de serpent, l'art islamique, les figures géométriques de l'Alhambra à Grenade, le stade The Oval à Londres, le Centre Bergeron à Toronto, les œuvres d'art de MC Escher telles que Cavaliers, Reptiles). \*\* Utiliser si possible des œuvres d'art des pays d'origine des élèves
2. Identifier, avec les élèves, les caractéristiques ou propriétés géométriques communes des photos de dallage.
3. Ensemble, créez une liste de contrôle relative au dallage :
  - Les polygones recouvrent un plan sans laisser d'espace ni de chevauchement.
  - Les dallages sont composés d'au moins un polygone combiné en une suite à motif répété.
  - Les polygones peuvent être transformés à l'aide de la rotation, de la réflexion et de la translation.

## CONSOLIDATION



Remplir le Détective de mots (voir la page 28 pour un exemple). Encourager les élèves à se référer à la liste de contrôle qu'ils ont co-construite.

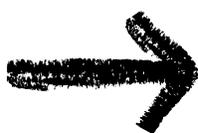


### Projet pluridisciplinaire maths-art



**Collaborer avec l'enseignant d'art plastique pour créer différents types de dallage, tels que le dallage régulier, non-régulier ou de type Escher et Girih.**

**REGARDEZ ÇA!**



# Détective de mots



## Leçon Le dallage

Tu peux ajouter un dessin ou une image pour expliquer la signification de l'un des concepts que tu as appris

Mot en français  
**dallage**

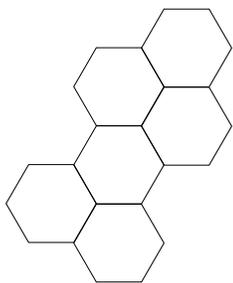
Mot dans une autre langue  
**테셀레이션**

Explique en français **motif répété de polygones. Pas d'espace. Pas de chevauchement**

Tu peux expliquer le mot dans une autre langue

도형들을 빈틈없이, 또 겹치지 않게 공간을 채우는 것. 도형들은 패턴으로 나열되어있어야하며 평행 이동, 대칭 이동, 회전 이동일 수 있다

Image/ dessin/ commentaires pour t'aider à t'en souvenir 😊



Fenêtre traditionnelle  
coréenne



**Tu peux utiliser les couleurs suivantes lorsque tu écris tes réponses ci-dessus :**

**Vert** : pour expliquer un concept ou un mot que tu connais bien et avec lequel tu te sens à l'aise.

**Jaune** : pour expliquer un concept ou un mot que tu comprends à peu près mais que tu aimerais revoir.

**Rouge** : pour expliquer un concept ou un mot que tu ne comprends pas très bien et pour lequel tu te poses des questions.





# LEÇON 12 : LES INTÉRÊTS SIMPLES



## Objectifs d'apprentissage

Calculer des intérêts simples pour résoudre des problèmes.



## Prérequis

Comprendre que les intérêts simples aident à prendre des décisions financières lorsqu'il s'agit d'épargner et d'établir un budget pour des dépenses importantes.



## PÉDAGOGIE AMIE DES LANGUES

Commencez la leçon en demandant aux élèves d'ajouter des termes clés ou de nouveaux mots à leur détective de mots



## Mots Clés

Intérêts simples

Épargne

Intérêts

Emprunt

Taux d'intérêt



## FAITS AMUSANTS

Les systèmes financiers islamiques, fondés sur les principes de la charia, interdisent la perception ou le paiement d'intérêts. Cela signifie que dans certains pays islamiques, comme l'Arabie Saoudite et les Émirats arabes unis, la perception d'intérêts est plus réglementée.

### Systèmes de remise différents

En Chine, 20 % de remise s'écrit 8折 les gens multiplient le prix original par 80 % automatiquement.

8折 VS. 20%

REMUE-MÉNINGES



Demandez aux élèves de réfléchir à la meilleure offre 20 \$ de remise ou 20% de réduction ?



Explique pourquoi

CONSOLIDATION

Un nouveau téléphone cellulaire coûte 999\$



Quelle est la meilleure option de paiement ?

4 versements assortis d'un taux d'intérêt de 1,5 %

1

2 6 versements assortis d'un taux d'intérêt à 1,75 %

Paiement initial de 999 \$ + taxe à 13 %

3



ACTION

Visionnez la vidéo Binogi Les intérêts simples



Faites une pause à 2 min 20

Interest

Principal: \$500  
Interest rate: 5%

$$\$500 \cdot 0.05 = \$25$$

Présentez la formule

$$C = P(1 + R \times T)$$

Et comment elle peut être utilisée pour calculer les intérêts

+ **Activité supplémentaire**

Demandez à vos élèves de

“ comparer et de différencier les comptes d'épargne de ”

**TD**



**CIBC**



**RBC**



**BMO**



Choisissez un compte qui leur convient

Et expliquez pourquoi

Comment pouvez-vous modifier cette activité pour la rendre pertinente à votre contexte

# RÉFÉRENCES

---

Cummins, J. (2001). *Language, power and pedagogy: Bilingual children in the crossfire*. Clevedon, UK: Multilingual Matters.

Cummins. (2021). *Rethinking the education of multilingual learners: A critical analysis of theoretical concepts* (Vol. 19). Channel View Publications.  
<https://doi-org.myaccess.library.utoronto.ca/10.21832/9781800413597>

Language Friendly School. (n.d.). *Why a Language Friendly School?*  
<https://languagefriendlyschool.org>

Le Pichon, E., Cummins, J. & Vorstman, J. (2021). Using a web-based multilingual platform to support elementary refugee students in mathematics. *Journal of Multilingual and Multicultural Development*, 1-17.  
DOI: 10.1080/01434632.2021.1916022.

Le Pichon, E. & Cummins, J. (2020). Case Study 1. Multilingual programme Studi/Binogi, In: *The Future of language education in Europe: Case-Studies of innovative practices*. NESET II report, Luxembourg: Publications Office of the European Union, pp. 44-52.

Le Pichon, E., & Kambel, E.-R. (2022). The language friendly school: An inclusive and equitable pedagogy. *Childhood Education*, 98(1), 42-49.  
<https://doi.org/10.1080/00094056.2022.2020538>

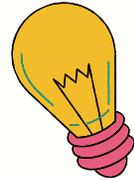
Le Pichon, E., Naji, M., Wattar, D. & Lee, V. (2023). Evaluating the effectiveness of digital tools for the assessment of young plurilingual students. In S. Melo-Pfeifer & C. Ollivier (Eds.), *Assessment of plurilingual competence and plurilingual learners in educational settings: Educative issues and empirical approaches*. (pp. 76 - 91). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003177197>

Wattar, D. & Le Pichon, E. (2022). Mobility of Syrian- Canadian students and continuity of math education: A comparative curriculum mapping approach. In A. A. Abdi & G. W. Misiaszek (Eds.), *Palgrave International Handbook on Critical Theories of Education*. Palgrave. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-86343-2\\_28](https://doi.org/10.1007/978-3-030-86343-2_28)

# APPENDICE : RESSOURCES COMPLEMENTAIRES



- Site Web ESCAPE  
<https://escapeprojects.ca>



Créer un compte (c'est  
gratuit) !



# Activité pluridisciplinaire

## Les substances pures et les mélanges



### INTRODUCTION

Le suminagashi, l'art japonais du marbrage du papier, offre une excellente occasion d'insuffler la créativité dans votre leçon sur les substances et les mélanges. Cette activité captivante s'aligne non seulement sur des concepts scientifiques mais initie également les élèves à de nouvelles pratiques culturelles.

Discutez des principes scientifiques qui sont à la base du Suminagashi. Insistez sur la manière dont l'encre, lorsqu'elle est versée sur l'eau, crée un mélange de couleurs grâce à la tension superficielle et à la cohésion. Faites le lien avec l'idée plus générale des mélanges et de l'interaction entre les substances.

### MATÉRIELS

- Plateaux peu profonds remplis d'eau
- Compte-gouttes
- Encre ou aquarelles liquides de diverses couleurs
- Papier absorbant (comme le papier de riz et le papier aquarelle)
- Papier journal pour protéger les surfaces

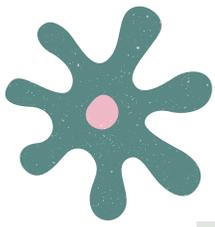


### ACTIVITÉ PRATIQUE

Expliquez comment déposer l'encre à la surface de l'eau et créer des motifs. Encouragez les élèves à faire des essais avec différentes couleurs et à observer comment elles se mélangent. Après l'activité, demandez aux élèves de réfléchir aux motifs qu'ils ont créés. Examinez la façon dont les couleurs ont interagi et se sont mélangées en établissant des parallèles avec les concepts.

### PÉDAGOGIE AMIE DES LANGUES

Expliquez que Suminagashi en japonais vient de « Sumi » qui veut dire encre et « Nagashi » pour flottant. Donnez des exemples de mots, dans d'autres langues, qui expliquent le phénomène (par exemple en chinois, le mot pour gravité, « 引力 » (Yīnlì) combine « 引 » (Yīn) pour attraction et « 力 » (lì) pour force, reflétant la force qui attire les objets les uns vers les autres.



# AFFICHE DE SCIENCES

Les concepts dans différentes langues



Science  
Science

## The Water Cycle<sup>o</sup> Le cycle de l'eau



English  
Anglais

- 1 The water cycle
- 2 Groundwater
- 3 Surface water
- 4 Evaporation
- 5 Water vapour
- 6 Atmosphere
- 7 Condensation
- 8 Melting
- 9 Glacier

French  
Français

- 1 Le cycle de l'eau
- 2 Eau souterraine
- 3 Eau de surface
- 4 Évaporation
- 5 Vapeur d'eau
- 6 Atmosphère
- 7 Condensation
- 8 Fusion
- 9 Glacier

Somali  
Somali

- 1 Wareegga biyaha
- 2 Biyaha dhulka
- 3 Biyo duleed
- 4 Uumi kac
- 5 Uumi biyo
- 6 Atmosfeer
- 7 Uumi biyoobid
- 8 Dhalaalid
- 9 Baraf

Tigrinya  
Tigrinya

- 1 ዕድገት ግጾ
- 2 ንሕተግግዳ ግጾ
- 3 ግጾ ግጾ
- 4 ግጾ
- 5 ግጾ
- 6 ኣካባባዳ ኣካባ
- 7 ግጾ
- 8 ግጾ
- 9 ከዕሓ-ባረድ

Arabic  
Arabe

- 1 دورة المياه
- 2 مياه جوفية
- 3 مياه سطحية
- 4 تبخر
- 5 بخار الماء
- 6 الغلاف الجوي
- 7 تكثف
- 8 ذوبان
- 9 جليد

Dari  
Dari

- 1 دوران آب
- 2 آب های زیرزمینی
- 3 آب های سطحی
- 4 تبخیر
- 5 بخار آب
- 6 اتمسفر
- 7 تکثف (جگالشی)
- 8 ذوبان
- 9 یخ های طبیعی

www.binogi.ca

Les élèves peuvent trouver/explorer le concept dans leur langue maternelle.

ALLEZ VOIR les autres affiches multilingues Binogi à <https://escapeprojects.ca/binogi-science-posters/>!



# Détective de mots



Leçon \_\_\_\_\_

Tu peux ajouter un dessin ou une image pour expliquer la signification de l'un des concepts que tu as appris

Mot en français

Mot dans une autre langue

Explique en français

Tu peux expliquer le mot dans une autre langue

Image/ dessin/ commentaires pour t'aider à t'en souvenir

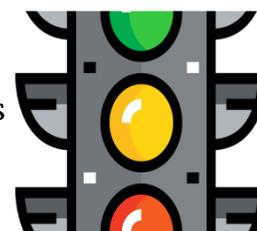


**Tu peux utiliser les couleurs suivantes lorsque tu écris tes réponses ci-dessus :**

**Vert :** pour expliquer un concept ou un mot que tu connais bien et avec lequel tu te sens à l'aise.

**Jaune :** pour expliquer un concept ou un mot que tu comprends à peu près mais que tu aimerais revoir.

**Rouge :** pour expliquer un concept ou un mot que tu ne comprends pas très bien et pour lequel tu te poses des questions.



**Danke**  
🇩🇪 Allemand

**Merci**  
🇫🇷 Français

**ありがとう**  
Arigato  
🇯🇵 Japonais

**Gracias**  
🇪🇸 Espagnol

**Takk**  
🇩🇰 Islandais

**감사합니다**  
kamsahamnida  
🇰🇷 Coréen

*Thank you*

**Spasiba**  
🇷🇺 Russe

**Grazie**  
🇮🇹 Italien

**Salamat**  
🇵🇭 Tagalog

**Terima Kasih**  
🇮🇩 Indonésien

**谢谢**  
Xie xie  
🇨🇳 Mandarin

**ขอขอบคุณ**  
khob khun  
🇹🇭 Thaï

[www.escapeprojects.ca](http://www.escapeprojects.ca)



 UNIVERSITY OF TORONTO  
OISE | ONTARIO INSTITUTE  
FOR STUDIES IN EDUCATION



SSHRC  
CRSH

